27

Biologia. — *La meteorologia della leishmaniosi interna nel Mediterraneo.* Nota I del dott. Carlo Basile [1], presentata dal Socio B. Grassi.

Lo studio della biologia dei protozoi patogeni ad ospite intermedio dimostra che in natura è possibile il loro ciclo evolutivo nei loro ospiti trasmissori soltanto quando esistono determinate condizioni meteorologiche (temperatura, umidità).

Questo studio di ordine biologico è di notevole importanza per la epidemiologia delle malattie che questi stessi protozoi determinano.

La possibilità della trasmissione di una protozoosi da un soggetto infetto ad uno sano per mezzo di un insetto trasmissore non è soltanto subordinata alla diffusione di questo insetto nella località che si considera, ma anche alle condizioni meteorologiche che vi si riscontrano, le quali possono facilitare o vietare il ciclo di sviluppo dei protozoi nel loro ospite intermedio.

Sin dal 1911, io [2], con ricerche sperimentali dimostrai che la temperatura di 22° ctgr. è molto favorevole allo sviluppo delle leishmania nelle pulci (*ctenocephalus serraticeps*) e dimostrai ancora che, in natura, le pulci infette riescono alla loro volta infettanti dal dicembre al marzo, non escludendo che possano riuscire infettanti anche negli altri mesi dell'anno, qualora esistano in questi le opportune condizioni meteorologiche.

Questo dato scientifico dimostra che sono di nessun valore le critiche di coloro, i quali tentano di combattere la importanza delle pulci nella trasmissione della leishmaniosi interna nelle regioni del Mediterraneo colla considerazione che la leishmaniosi presenta una ricorrenza inverno-primaverile, mentre le pulci sono più numerose nei mesi estivi.

Nel bacino del Mediterraneo e precisamente in Tunisi, Cortesi e Levy [3] segnalarono la esistenza di una ricorrenza primaverile della leishmaniosi nei bambini; successivamente il Gabbi [4] accertò che anche in Messina il maggior numero di casi si inizia nei mesi di aprile e di maggio. Il Crithien nei 21 casi descritti (1909-1910) nell'isola di Malta riferì che soltanto in due lo inizio è stato notato nei mesi estivi; gli altri casi si sono iniziati nei mesi che vanno dall'ottobre all'aprile. Lo Jemma [5] a Palermo, da uno studio sull'inizio dell'infezione in 110 casi concluse che lo inizio della malattia

[1] Dall'Istituto di Anatomia Comparata della R. Università di Roma.
[2] R. Accad. Lincei, gennaio, febbraio, marzo, aprile, giugno 1911.
[3] Archives de l'Institut Pasteur de Tunis. 1910.
[4] *Malaria e malattie dei paesi caldi.* 1911.
[5] *Pediatria.* 1914.

Lincei Rendiconti 1914, XXIII, 1.

cade quasi sempre nei mesi invernali, quantunque un gran numero di casi sieno stati osservati nei mesi estivi (giugno, luglio).

Uno studio molto più completo a questo riguardo è stato pubblicato dal Lignos, il quale in tutti i casi occorsi nell'isola di Hydra, negli anni dal 1910 al 1913, ha accertato che i primi casi si osservano colà al principio dell'inverno, che essi raggiungono il massimo nel mese di febbraio e che poi mano mano si fanno più rari per disparire completamente in estate.

Tali ricerche riferite allo inizio dell'infezione sono state abbastanza facili ad eseguirsi nella forma infantile, giacchè i parenti degli infermi ricordano con una esattezza accettabile, almeno nel maggior numero dei casi, il presentarsi dei primi fenomeni della infezione. Nella leishmaniosi infantile la diagnosi è possibile quando la infezione è del tutto evoluta nella sua sintomatologia clinica, quindi dopo alcuni mesi dal suo inizio; la diagnosi clinica sinora procede contemporaneamente alla diagnosi microscopica e culturale del succo splenico aspirato per puntura dalla milza ipertrofica.

Su questo fatto ho voluto insistere perchè, volendo studiare, nelle stesse regioni mediterranee, l'epoca di inizio della leishmaniosi nel cane, noi, in questo animale, non possiamo accertarla direttamente. Dobbiamo accontentarci invece di rilevarla diagnosticando la malattia quando essa è del tutto clinicamente sviluppata, oppure eseguendo delle ricerche microscopiche e culturali degli organi emopoietici dei cani viventi nei focolai endemici di leishmaniosi infantile; tali ricerche, come succede nella forma infantile, anche nella forma canina sono positive dopo alcuni mesi dall'inizio dell'infezione, secondo l'età e la recettività del soggetto colpito.

Infatti nei miei esperimenti di trasmissione della leishmaniosi, per via naturale, a cuccioli sani, io osservai reperto positivo delle leishmania nei loro organi emopoietici dopo circa 2 mesi che su essi cuccioli avevo posto numerose pulci infette.

Anche nelle infezioni sperimentali dei cani, si osserva risultato positivo delle leishmania nei loro organi emopoietici dopo più mesi dalla inoculazione.

Queste considerazioni hanno condotto me a vagliare, con sereno spirito scientifico, le ricerche che l'Alvares, il Cardamatis, il Sergent, il Senevet, il Lignos hanno eseguito sulla frequenza della leishmaniosi nei cani adulti viventi in quelle stesse località ove questi autori osservarono la leishmaniosi nei bambini. La diagnosi è stata fatta coll'esame microscopico degli organi emopoietici. Dal complesso delle ricerche di questi autori risulta che il maggior numero di cani infetti, persino il 40 %, si riscontra nei mesi estivi; tenendo adunque presente che lo esame microscopico degli organi emopoietici dell'uomo e degli animali naturalmente infetti, dà risultato positivo dopo alcuni mesi dall'inizio dell'infezione secondo l'età e la recettività del soggetto colpito, dobbiamo ritenere che, anche nel maggior numero dei cani la

leishmaniosi si inizia nei mesi inverno-primaverili. Anche in modo identico a come avviene nei bambini, esistono talora dei cani nei quali potrebbe apparire che la infezione si sia iniziata negli altri mesi dell'anno.

Nello studio della meteorologia della leishmaniosi interna del Mediterraneo sono veramente interessanti le ricerche del Lignos, delle quali, in seguito a mia richiesta, io ebbi conoscenza diretta da parte dell'autore prima ancora che fossero pubblicate. Anche dalla scuola del prof. Jemma mi furono inviati i dati di inizio della leishmaniosi nei 110 casi osservati a Palermo dal 1909 al 1913; dal prof. Deginitis, direttore della stazione meteorologica di Atene, mi furono inviati i dati meteorologici della stazione di Nauplie che è vicinissima all'isola di Hydra; ed infine dal prof. Palazzo, direttore dell'Ufficio centrale meteorologico di Roma, mi furono favoriti i dati meteorologici osservati nelle stazioni di Palermo e di Messina; di queste cortesie io sentitamente ringrazio i suddetti professori.

Con questi dati meteorologici io potei compilare le seguenti tabelle, nelle quali con varî segni sono indicati, per ogni stazione, i dati massimi di temperatura osservati nelle varie decadi mensili:

Col segno ⊟ sono indicate le temperature massime inferiori a 18° ctgr.

Col segno ■ sono indicate le temperature massime comprese fra 18° e 22° ctgr.

Col segno ▨ sono indicate le temperature massime comprese fra 18° e 30° ctgr.

Col segno ⊡ sono indicate le temperature massime superiori a 30° ctgr.

Le temperature massime comprese fra 18° e 30° ctgr. sono quelle in cui le leishmania possono evolversi nelle pulci; quando le temperature massime non raggiungono i 18° ctgr. o sorpassano i 30° ctgr., le pulci, per quanto appare sin'oggi, non si dimostrano infettanti.

Lo studio del focolaio endemico di Hydra è particolarmente interessante, perchè quest'isola conta circa 6000 abitanti ed in essa si osservano in media, per ogni anno, dieci bambini infetti di leishmaniosi; nessun caso quindi può sfuggire alla diligente ricerca del medico; questo fatto di certo non può ripetersi nelle grandi città come Palermo, dove, quantunque la indagine clinica sia più estesa che altrove, pur tuttavia molti casi di leishmaniosi possono sfuggire alla ricerca degli studiosi; per la statistica di Palermo è anche da notare che, la massima parte dei casi ivi osservati, sono dati da bambini provenienti dai varî paesi e città più o meno lontani da Palermo, e dove quindi la malattia si iniziò in condizioni meteorologiche probabilmente differenti da quelle di Palermo.

La tabella n. 1 che riguarda le condizioni metereologiche della stazione di Nauplie, nel di cui dipartimento si trova l'isola di Hydra dimostra

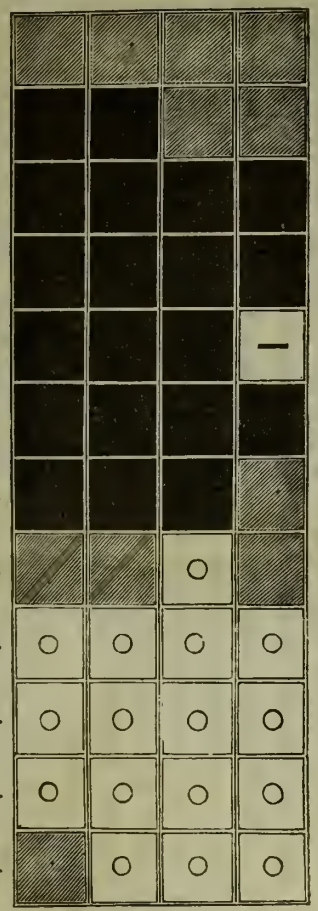
che in quest'isola dal novembre all'aprile si riscontrano costantemente delle temperature massime comprese fra 18° e 22° ctgr., e che negli stessi mesi si iniziano il maggior numero di casi di leishmaniosi nei bambini; onde, anche tenendo conto di un periodo di incubazione dell'infezione, precedente al primo manifestarsi di sintomi, risulta accertato che le condizioni meteorologiche di 18° 22° ctgr. rappresentano, per quanto risulta fin'oggi, le condizioni più favorevoli allo sviluppo delle leishmania nel loro ospite trasmissore e conseguentemente alla capacità infettante di questo; tale fatto coincide perfettamente con quanto era risultato nelle mie precedenti ricerche sperimentali e per ciò appunto io, in queste tabelle, ho voluto indicare a parte tali temperature massime, comprese fra 18° e 22° ctgr. La infezione in Hydra può anche trasmettersi in quei mesi nei quali possono talvolta notarsi delle temperature massime che non sorpassano i 30° ctgr.; dalla stessa tabella sembra anche che, in quest'isola 4 casi siano occorsi in mesi nei quali sono state osservate delle temperature massime superiori ai 30° ctgr.; per quest'ultimo fatto bisogna però notare che questi 4 casi sono occorsi rispettivamente nei mesi di maggio 1913 e di giugno 1911, 1912, 1913, onde per essi si può ammettere che il *virus* sia stato inoculato nei bambini nei mesi immediatamente precedenti, nei quali sono state osservate delle temperature comprese fra 18° e 30° ctgr.

Queste deduzioni tratte per l'isola di Hydra trovano piena conferma nelle seguenti tabelle redatte sui dati meteorologici di Palermo e di Messina.

La tabella N. 2 dimostra che nella provincia di Palermo lo inizio della leishmaniosi è possibile nei mesi estivi, perchè anche in questi mesi si osservano talora delle temperature massime che non sorpassano i 30° ctgr., ma che il maggior numero di casi, come scrive lo Jemma, ricorre nei mesi invernali (dicembre, gennaio e febbraio) o al principio della primavera (marzo), quando appunto si riscontrano delle temperature comprese fra 18° 22° ctgr.; per le stesse ragioni, come è dimostrato nella tabella N. 3, si spiega la ricorrenza primaverile osservata dal Gabbi in Messina.

Anche la umidità ha certamente un'influenza sulla capacità infettante della pulce nella leishmaniosi interna del Mediterraneo; è molto difficile poter stabilire il grado più favorevole di umidità in rapporto alla temperatura; a me sembra poter dedurre dai dati meteorologici, che le condizioni più favorevoli di umidità variano nella media giornaliera fra 65 e 75.

Dati meteorologici



Casi osservati dal 1910 al 1913

	1910	1911	1912	1913	
	— 18	18°-22°	18°-30°	+ 30°	
Ottobre . .	0	0	5	0	= 5
Novembre.	0	2	0	0	= 2
Dicembre.	0	3	0	0	= 3
Gennaio. .	0	3	0	0	= 3
Febbraio .	3	7	0	0	= 10
Marzo. . .	0	5	0	0	= 5
Aprile. . .	0	1	1	0	= 2
Maggio . .	0	0	3	1	= 4
Giugno . .	0	0	0	3	= 3
Luglio. . .	0	0	0	0	= 0
Agosto . .	0	0	0	0	= 0
Settembre.	0	0	0	0	= 0
	3	21	9	4	= 37

Tabella N. 1

Dati meteorologici

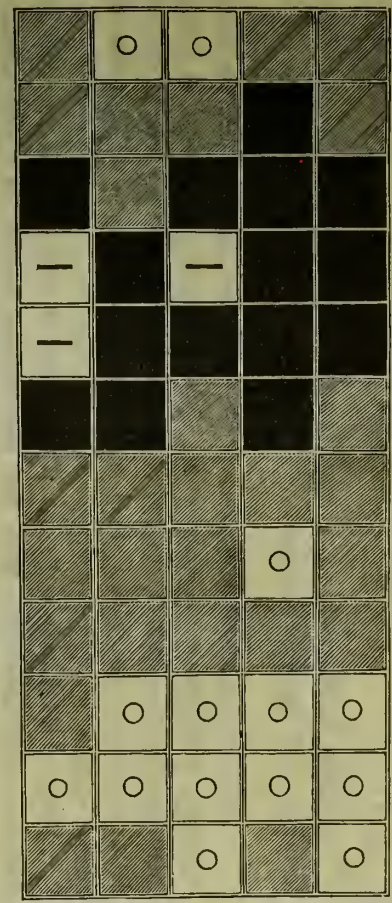


Tabella N. 2

Dati meteorologici

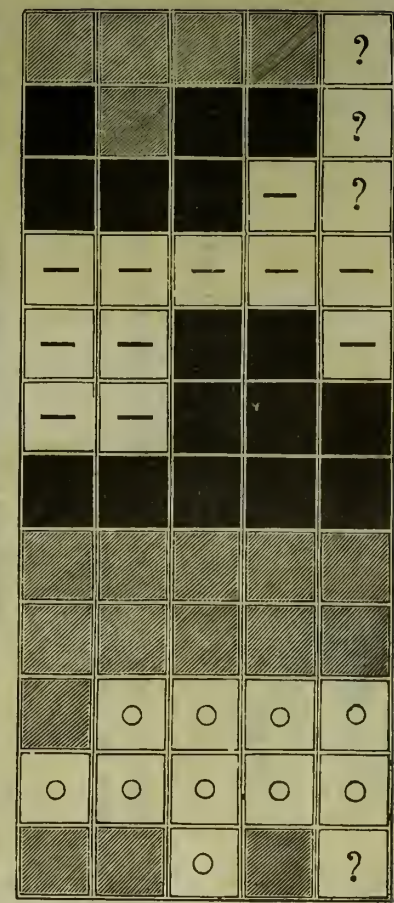


Tabella N. 3